



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 61 006 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 T 13/66**  
B 60 T 13/74  
B 60 T 7/12

⑳ Aktenzeichen: 100 61 006.4  
㉑ Anmeldetag: 8. 12. 2000  
㉒ Offenlegungstag: 13. 6. 2002

**DE 100 61 006 A 1**

㉗ Anmelder:  
Conti Temic microelectronic GmbH, 90411  
Nürnberg, DE

㉘ Erfinder:  
Ewinger, Heinz, Dipl.-Ing. (FH), 90522 Oberasbach,  
DE; Farrenkopf, Armin, Dipl.-Ing. (FH), 90443  
Nürnberg, DE; Groth, Jürgen, Dipl.-Ing. (FH), 90453  
Nürnberg, DE; Just, Thomas, Dipl.-Ing. (FH), 91058  
Erlangen, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 42 18 717 A1  
DE 39 09 907 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Verfahren zum Betrieb eines motorangetriebenen Kraftfahrzeugs

⑤⑦ Vorgeschlagen wird ein einfaches und kostengünstiges  
Verfahren, das einen sicheren Betrieb des eine elektrische  
Bremsanlage mit einer Feststellbremse aufweisenden  
Kraftfahrzeugs ermöglicht.

Um Beschädigungen der Bremsanlage des Kraftfahr-  
zeugs durch das Fahren mit angezogener Feststellbremse  
zu vermeiden, wird die Feststellbremse automatisch ge-  
löst, wenn die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs einen  
vorgegebenen Mindestwert überschreitet und zusätzlich  
die Antriebseinheit des Kraftfahrzeugs in einem bestimm-  
ten Betriebszustand betrieben wird und zusätzlich minde-  
stens ein vom Bediener des Kraftfahrzeugs zu betätigen-  
des Bedienelement des Kraftfahrzeugs vom Bediener be-  
tätigt wird oder betätigt wurde.

**DE 100 61 006 A 1**

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 wie es aus der DE 198 14 657 A1 bekannt ist.

[0002] Bei motorangetriebenen Kraftfahrzeugen ist in der Regel eine Feststellbremse zur Arretierung des Kraftfahrzeugs im Stillstand und insbesondere beim Abstellen des Kraftfahrzeugs vorgesehen. Bei einer Wiederaufnahme der Fahrt des Kraftfahrzeugs kann das Lösen der angezogenen Feststellbremse vom Bediener des Kraftfahrzeugs vergessen werden; das Fahren mit angezogener Feststellbremse kann jedoch zu einer Beeinträchtigung oder Beschädigung der Bremsanlage des Kraftfahrzeugs führen. Demzufolge sollte das Fahren mit angezogener Feststellbremse vermieden werden.

[0003] Aus der eingangs erwähnten gattungsbildenden DE 198 14 657 A1 mit einer Steuer- und/oder Regelvorrichtung für eine elektrische Feststellbremseinrichtung von Fahrzeugen ist es bekannt, eine Sensoreinheit zum Messen der Raddrehzahl des Fahrzeugs vorzusehen, mittels der die beiden Fahrzustände Stillstand bzw. Parken und Fahrt des Fahrzeugs erkannt werden können. Mit dieser Information allein wird oftmals fälschlicherweise eine Fahrt des Fahrzeugs auch beim ungewollten bzw. unbeabsichtigten Rollen des Fahrzeugs angenommen (bsp. infolge nachlassender Bremskraft oder ungenügendem Anziehen der Feststellbremse), wodurch kritische die Sicherheit beeinträchtigende Situationen entstehen können.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfaches Verfahren zum Betrieb eines motorangetriebenen Kraftfahrzeugs mit einer hohen Zuverlässigkeit und Sicherheit anzugeben.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens sind Bestandteil der weiteren Patentansprüche.

[0007] Die (elektrische) Feststellbremse wird beim Vorliegen eines gewollten Fahrzustands des Kraftfahrzeugs deaktiviert, d. h. die Feststellbremse wird dann automatisch gelöst, wenn einerseits eine Bewegung des Kraftfahrzeugs vorliegt und andererseits die Bewegung des Kraftfahrzeugs vom Bediener des Kraftfahrzeugs beabsichtigt und willentlich initiiert wurde. Als Bewegung des Kraftfahrzeugs wird insbesondere das Überschreiten einer bestimmten Mindestgeschwindigkeit definiert (bsp. das Überschreiten einer Geschwindigkeit von 1.5 km/h), als eindeutig erkennbarer Wunsch des Bedieners zur Bewegung des Kraftfahrzeugs (zum Anfahren bzw. Losfahren) das Betreiben der Antriebseinheit des Kraftfahrzeugs in einem bestimmten Betriebszustand und die Betätigung mindestens eines vom Bediener des Kraftfahrzeugs zu betätigenden Bedienelements des Kraftfahrzeugs. Als Betriebszustand der Antriebseinheit des Kraftfahrzeugs muß insbesondere der Motor des Kraftfahrzeugs laufen und/oder das Getriebe mit dem Motor verbunden sein, d. h. infolge einer entsprechenden Betätigung des Ganghebels bei einem Schaltgetriebe bzw. des Wählhebels bei einem Automatikgetriebe durch den Bediener ein Gang eingelegt sein. Als vom Bediener des Kraftfahrzeugs zu betätigendes Bedienelement des Kraftfahrzeugs wird insbesondere das Fahrpedal (Gaspedal) herangezogen, d. h. das Fahrpedal (Gaspedal) muß vom Bediener des Kraftfahrzeugs eine bestimmte Strecke durchgetreten werden und/oder das Kupplungspedal, d. h. das Kupplungspedal darf nicht durchgetreten werden (es muß eingekuppelt sein, die Kupplung muß gelöst sein), also ein Kraftfluß vom Motor über den Antriebsstrang zu den Rädern des Kraftfahrzeugs vorhanden sein; optional kann zusätzlich noch als zu betäti-

gendes Bedienelement des Kraftfahrzeugs der Sicherheitsgurt herangezogen werden, d. h. der Sicherheitsgurt muß vom Bediener des Kraftfahrzeugs angelegt werden oder angelegt worden sein. Unter Zuhilfenahme von Plausibilitätsbetrachtungen wird mindestens eines dieser Kriterien bewertet und hieraus eine Entscheidung bezüglich des Fahrerwunsches zur Bewegung des Kraftfahrzeugs (zum Losfahren bzw. zum Anfahren des Kraftfahrzeugs) getroffen. Die Bewegung des Kraftfahrzeugs kann bsp. mittels Sensoren zur Erfassung der Geschwindigkeit und/oder der Beschleunigung des Kraftfahrzeugs ermittelt werden, bsp. mittels Raddrehzahlsensoren und/oder Beschleunigungssensoren oder über eine optische Wegstreckenmessung oder über das Getriebe des Kraftfahrzeugs; die den Bedienerwunsch zur Bewegung des Kraftfahrzeugs signalisierenden Betriebszustände der Antriebseinheit des Kraftfahrzeugs und die Betätigungen der zu betätigenden Bedienelemente des Kraftfahrzeugs können über bestimmte hierfür charakteristische Daten des Kraftfahrzeugs ermittelt und aus den Meßwerten geeigneter Sensoren gewonnen werden, bsp. aus den Meßwerten von Sensoren zur Erfassung der Stellung des Fahrpedals (Gaspedals), von Sensoren zur Erfassung der Stellung des Ganghebels bzw. des Wählhebels (Wählhebelsensoren) und Sensoren zur Erfassung des Betriebszustands des Motors (bsp. Drehzahlsensoren zur Erfassung der Drehzahl des Motors und/oder Drehmomentsensoren zur Erfassung des Drehmoments des Motors).

[0008] Die dem Verfahren zugrundeliegenden Informationen können auf einfache Weise gewonnen werden, insbesondere mittels im Kraftfahrzeug bereits vorhandener Sensoren, so daß vorteilhafterweise das Fahren mit angezogener Feststellbremse auf einfache und kostengünstige Weise verhindert werden kann, ohne daß sich der Bediener des Kraftfahrzeugs hierum kümmern muß und ohne daß die Feststellbremse unbeabsichtigt gelöst wird. Hierdurch kann somit ein die Sicherheit im Straßenverkehr erhöhendes Verfahren realisiert werden.

[0009] Im Zusammenhang mit der Zeichnung soll die Erfindung weiter erläutert werden, wobei in der Figur ein schematisches Blockschaltbild zur Durchführung des Verfahrens dargestellt ist.

[0010] Gemäß der Figur ist im Kraftfahrzeug eine Steuereinheit 1 (Logikeinheit) vorgesehen, der als Eingangssignale Sensorsignale SS1, SS2, SS3, SS4, SS5 mehrerer Sensoren 3, 4, 5, b, 7 (d. h. die von den Sensoren 3, 4, 5, 6, 7 gewonnenen Meßwerte) zugeführt werden und die in Abhängigkeit der Sensorsignale SS1, SS2, SS3, SS4, SS5 die elektrische Bremsanlage 2 des Kraftfahrzeugs mit einem hieraus generierten Ausgangssignal AS (Steuersignal) ansteuert (bsp. durch Beaufschlagung des Bremsaktuators zur Vorgabe einer bestimmten Bremskraft). Die Sensorsignale SS1, SS2, SS3, SS4, SS5 geben als Meßwerte Aufschluß zum einen über die Bewegung des Kraftfahrzeugs (und insbesondere auch über die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs bei der Bewegung), zum andern über den Wunsch des Bedieners des Kraftfahrzeugs (den Fahrerwunsch) zur Bewegung des Kraftfahrzeugs. Als Sensor zur Erfassung der Bewegung des Kraftfahrzeugs ist bsp. an jedem Rad des Kraftfahrzeugs ein Raddrehzahlsensor 3 vorgesehen, deren Sensorsignale SS1 als Maß für die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs herangezogen werden. Als Sensoren zur Erfassung des Wunsch des Bedieners zur Bewegung des Kraftfahrzeugs sind bsp. ein die Stellung des Gaspedals (Fahrpedals) detektierender Wegesensor 4 (Sensorsignal SS2), ein die Stellung des Ganghebels detektierender Wählhebelsensor 5 (Sensorsignal SS3), ein den Betriebszustand des Motors (die Motordaten) über die Erfassung der Motordrehzahl detektierender Drehzahlsensor 6 (Sensorsignal SS4) und ein den Zustand

des Kupplungspedals erfassender Kupplungssensor 7 (Sensorsignal SS5) vorgesehen. Die Sensorsignale SS1, SS2, SS3, SS4, SS5 der Sensoren 3, 4, 5, 6, 7 und damit deren Meßwerte werden durch die Steuereinheit 1 (Logikeinheit) ausgewertet; die Steuereinheit 1 (Logikeinheit) ist im Innenbereich oder Außenbereich des Kraftfahrzeugs angeordnet und bsp. in ein Steuergerät des Kraftfahrzeugs integriert, bsp. in ein an der Hinterachse des Kraftfahrzeugs angeordnetes Steuergerät. Bei der Auswertung wird von der Steuereinheit 1 (Logikeinheit) insbesondere überprüft, ob die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs eine bestimmte Mindestgeschwindigkeit von bsp. 1.5 km/h überschreitet, ob das Gaspedal (Fahrpedal) vom Bediener des Kraftfahrzeugs betätigt wird, ob ein Gang eingelegt ist, ob das Kupplungspedal betätigt ist (ob eingekuppelt oder ausgekuppelt ist) und ob der Motor des Kraftfahrzeugs läuft. Unter Zuhilfenahme von Plausibilitätsbetrachtungen wird mindestens eines dieser Kriterien bewertet und hieraus eine Entscheidung bezüglich des Fahrerwunschs zum Anfahren des Kraftfahrzeugs getroffen: falls ein vom Bediener gewünschtes Anfahren des Kraftfahrzeugs angenommen wird, wird unabhängig vom momentanen Zustand der (elektrischen) Feststellbremse diese durch entsprechende Beaufschlagung des Bremsaktuators der elektrischen Bremsanlage 2 mit dem Ausgangssignal AS der Steuereinheit 1 (Logikeinheit) deaktiviert, d. h. die (elektrische) Feststellbremse wird gelöst.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb eines motorangetriebenen Kraftfahrzeugs mit einer eine Feststellbremse aufweisenden elektrischen Bremsanlage (2), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Feststellbremse beim Vorliegen folgender Bedingungen automatisch gelöst wird:
  - a) die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs überschreitet einen vorgegebenen Mindestwert,
  - b) die Antriebseinheit des Kraftfahrzeugs wird in einem bestimmten Betriebszustand betrieben,
  - c) mindestens ein vom Bediener des Kraftfahrzeugs zu betätigendes Bedienelement des Kraftfahrzeugs wird oder wurde vom Bediener betätigt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit des Kraftfahrzeugs mit laufendem Motor betrieben werden muß.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kraftfluß vom Motor über den Antriebsstrang zu den Rädern des Kraftfahrzeugs vorhanden sein muß.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ganghebel bzw. Wählhebel eingelegt werden muß und daß die Kupplung gelöst sein muß.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als vom Bediener des Kraftfahrzeugs zu betätigendes Bedienelement des Kraftfahrzeugs das Fahrpedal betätigt werden muß.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als vom Bediener des Kraftfahrzeugs zu betätigendes Bedienelement des Kraftfahrzeugs der Sicherheitsgurt angelegt werden muß.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs über Raddrehzahlsensoren (3) erfaßt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Betriebszustand des Motors über Drehzahlsensoren (6) erfaßt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellung des Ganghe-

bels bzw. Wählhebels des Kraftfahrzeugs über mit dem Schaltgestänge oder Getriebe verbundene Wählhebelsensoren (5) erfaßt wird.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

